

## TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado

José María Fernández Batanero<sup>1</sup> y Alejandro Rodríguez-Martín<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Sevilla (España); <sup>2</sup>Universidad de Alicante (España)

La educación de calidad en igualdad y equidad requiere el compromiso de todos los miembros de la comunidad educativa. Este se adquiere favoreciendo la formación permanente del profesorado, un aprendizaje continuo adaptado a las necesidades y a las características de los alumnos. En este contexto, el presente artículo muestra los resultados de una investigación cuyo propósito ha sido conocer el nivel de formación y conocimiento del profesorado de educación primaria de Andalucía, con respecto a la aplicación de las TIC a personas con diversidad funcional. El diseño de investigación utilizado ha sido de tipo mixto (metodología cuantitativa y cualitativa), analizándose 342 cuestionarios suministrados a docentes de educación primaria y 84 entrevistas realizadas a informantes claves (miembros de equipos directivos, coordinadores TIC, directores y asesores tecnológicos de centros de formación del profesorado). Entre las conclusiones podemos destacar la falta de conciencia y preparación por parte del profesorado, así como que el desarrollo de experiencias de formación en este ámbito sigue siendo insuficiente y, en ocasiones, inexistente.

*Palabras clave:* Tecnologías de la Información y Comunicación; diversidad funcional; entrevista; formación del profesorado; inclusión educativa, accesibilidad.

*ICT and functional diversity: knowledge of the teaching staff.* Quality education in equality and equity requires the commitment of all members of the educational community. This is acquired by promoting the ongoing training of teachers, a continuous learning adapted to the needs and characteristics of the students. In this context, this article shows the results of a research whose purpose has been to know the level of training and knowledge of teachers of primary education in Andalusia, regarding the application of ICT to people with functional diversity. The research design used has been of mixed type (quantitative and qualitative methodology), analyzing 342 questionnaires provided to teachers of primary education and 84 interviews with key informants (members of management teams, ICT coordinators, directors and technological advisers of training centers of teachers). Among the conclusions we can highlight the lack of awareness and preparation on the part of the teaching staff, as well as the development of training experiences in this area is still insufficient and, sometimes, non-existent.

*Keywords:* Information and Communication Technology; functional diversity; interview; teacher training; educational inclusion, accessibility.

*Establecimiento del problema y justificación del estudio*

La presente investigación se contextualiza dentro de un proyecto de investigación más amplio y a nivel del Estado Español titulado “Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en alumnado con diversidad funcional” (Proyecto financiado en el marco del Plan Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (DIFOTICYD EDU2016 75232-P). En el presente artículo presentamos los datos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en relación con el nivel de formación y conocimiento del profesorado de educación primaria, directores de los centros educativos y responsables tecnológicos de los centros de formación del profesorado (CEP en adelante) en relación con el conocimiento y formación que poseen en TIC aplicadas a personas con discapacidad. Al mismo tiempo, se pretende conocer si el nivel de concienciación y la formación del profesorado vienen determinadas por variables como el tipo de centro o la provincia donde se ubican.

Uno de los ámbitos donde mayor relevancia tiene el uso de herramientas tecnológicas es en el contexto educativo. Su utilización permite la participación y la realización de tareas ajustadas a las necesidades e intereses del alumnado. Ahora bien, en el plano de la acción continúan siendo visibles procesos de exclusión en los que se muestran las dificultades para participar y acceder, con las mismas oportunidades, al sistema educativo. En esta línea, la apuesta por una educación inclusiva, desde las edades más tempranas, necesita de un sistema educativo que ponga a disposición de todo el alumnado el acceso a una educación igualitaria y que asegure una enseñanza capaz de atender las diferencias existentes. Para lograr esa realidad, es necesario tener en cuenta el apoyo educativo que prestan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) al proceso inclusivo. La utilización de las TIC en el contexto educativo va a contribuir al desarrollo de ambientes de aprendizaje que tengan en cuenta la diversidad de alumnado.

La inclusión de las TIC en el currículo es un tema complejo en el que el profesorado se configura como un elemento clave. El uso educativo y las actitudes que el profesor tenga para la incorporación de las TIC a su práctica educativa vienen fuertemente condicionados por su formación en ellas. En esta línea, diversos estudios recientes indican que los docentes tienen altas actitudes hacia ellas, pero se sienten inseguros para incorporarlas a los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva didáctica y metodológica (Suárez, Almerich, Gargallo, y Aliaga, 2013).

Por tal motivo, desde las administraciones educativas se han establecido políticas destinadas a la adquisición de competencias por parte del profesorado en TIC, a través de diversos planes de formación que se han dirigido a dos vertientes (Condie, Munro, Muir, y Collins, 2007). La primera de ellas es la formación inicial del profesorado en la que se incluyen, en los planes de estudios, un componente obligatorio en relación con las TIC. La segunda está dirigida al desarrollo profesional del

profesorado. Para ello, las distintas administraciones educativas ofrecen a los docentes una formación continua con la que adquirir conocimientos y habilidades que permitan el uso de las TIC como un recurso para acercar los procesos de enseñanza-aprendizaje a todos los alumnos, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales por discapacidad.

Continuando con esta idea, el presente trabajo se centra en el ámbito de la formación continua del profesorado cuyo propósito es conocer el nivel de formación y conocimiento tecnológico de los docentes o el modo en que los planes de formación que provienen de la Administración educativa (CEP), o los ofertados por el propio centro son transmitidos al resto de profesores que forman el claustro. Asimismo, interesa conocer el grado en que las actividades de formación son realizadas por el profesorado.

A pesar de que la línea de investigación que trata aspectos relacionados con la formación del profesorado en TIC viene desarrollándose desde hace más de dos décadas, todavía son muy escasos los estudios que tratan la formación en TIC aplicadas a personas con diversidad funcional. Por esta razón, se considera de gran relevancia realizar un estudio que abarca los aspectos anteriormente mencionados. Además, ofrecerá información relacionada con aspectos sociales, en los que procesos de discriminación y exclusión social en la población con discapacidad son de especial preocupación en familias, centros educativos u otras instituciones. Por último, reparar en los factores de eficiencia y eficacia de las prácticas pedagógicas con TIC, ya que aumentan la comunicación y potencian las capacidades de las personas con discapacidad favoreciendo la reducción de sus limitaciones.

Partiendo de este contexto, han surgido las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué formación y conocimiento tecnológico tienen los maestros y las maestras de Educación Primaria respecto a la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidad?
2. ¿Se encuentra el profesorado de Educación Primaria concienciado y preparado para ayudar al alumnado con ciertas discapacidades en el uso de las TIC?
3. ¿Se desarrollan en los centros educativos experiencias de formación para la aplicación educativa de las TIC a personas con discapacidad?
4. ¿Qué barreras suelen encontrar para su formación?

#### *Aproximación teórica*

La incorporación de las TIC en educación no ha sido una tarea fácil y aun hoy supone un desafío debido a que no se ha logrado alcanzar su máximo potencial. Los avances en educación inclusiva y el desarrollo de un pensamiento pedagógico en el que

se tengan en cuenta los beneficios de las TIC en educación dentro de una sociedad digitalizada continúan siendo poco significativos.

A pesar de ello, son numerosas las investigaciones que evidencian las ventajas o los beneficios que aportan las TIC tanto para el alumnado como para el profesorado. Una de las conclusiones más destacables de los estudios recientes en nuestro contexto destaca que las TIC suponen una renovación metodológica, facilitan la enseñanza, aumentan la participación y la motivación del alumnado y, en definitiva, facilitan el acceso al conocimiento, recursos, información, etc. (Domingo y Marquès, 2011; Zenteno y Mortera, 2011; Prentzas, 2016; Hollier, 2017).

En el ámbito internacional también son considerables las publicaciones e investigaciones que muestran la importancia de la integración de la tecnología para la mejora del proceso de aprendizaje del alumnado. Ahora bien, si nos situamos en el ámbito de la discapacidad, podemos comprobar que son escasos los estudios que ponen especial énfasis en el potencial que tienen las TIC en estudiantes con diversidad funcional por discapacidad (Shih, Shih, y Luo, 2011; Wallace y Georgina, 2014; Khetarpal, 2014; Istenic y Bagon, 2014; Ramos y Andrade, 2016; Turner-Cmuchal y Aitken, 2016; Alper y Goggin, 2017).

Aunque las TIC pueden constituir una eficaz herramienta para mejorar la educación de todos los alumnos, es necesario que lleve aparejada una transformación de las actuaciones docentes, ya que el aprendizaje de los alumnos se relaciona con la calidad de las prácticas en las que participan dentro del aula (Coll, Mauri, y Onrubia, 2008). De todos los factores que pueden incidir en dicha transformación, existe uno que ejerce un gran influjo y no es otro que el grado de formación tecnológica del profesorado. En este sentido y a nivel internacional, aún son más escasos aquellos estudios destinados a la formación del profesorado para enseñar con éxito las TIC, en el marco de la discapacidad, poniéndose de manifiesto en todos ellos la falta de formación del profesorado (Liu, 2011; Yusof, Gnanamalar, Low, y Aziz, 2014; Altinay. y Altinay, 2015; Vladimirovna y Sergeevna, 2015). Y más aún, en todos se resalta la importancia del componente pedagógico sobre el tecnológico, lo que nos lleva a inferir que existe una relación directa y negativa en el desempeño del docente, ya que a mayores niveles de complejidad, se evidencia menores competencias (Scolartic, 2015).

En nuestro contexto, en los últimos años han sido muchos los trabajos relacionados con la problemática de la capacitación en TIC del profesorado y las competencias que necesitan para su utilización (Fernández-Batanero y Bermejo, 2012; Rosario y Vázquez, 2012; Terigi, 2013; Rangel y Peñalosa, 2013; Ortiz, Almazán, Peñaherrera, y Cachón, 2014; Rangel, 2015). Los estudios realizados con el objeto de conocer la competencia digital de los docentes para facilitar la integración de las TIC en el aula apuntan que, si bien los docentes tienen cierto dominio sobre aspectos técnicos, pero no utilizan la tecnología para la práctica docente pues ésta requiere habilidades o

capacidades de mayor nivel (Prendes y Gutiérrez, 2013), conclusiones coincidentes con las de Scolartic (2015). En esta línea, la adquisición de capacidades por parte del profesorado se dificulta si tenemos en cuenta las barreras que obstaculizan la formación del profesorado. Diversas son las investigaciones que ponen de manifiesto los factores que impiden la implantación de las TIC en los centros escolares. Entre ellas, destacamos aquellas que hacen referencia a barreras extrínsecas (falta de tiempo, recursos y financiación para realizar la formación) y, las barreras intrínsecas (atribuidas a la actitud del profesorado) (Barrantes, Casas, y Luengo, 2011; Bingimlas, 2009; González y De Pablos, 2015; Ramírez, Cañedo, y Clemente, 2011; Villalba, González-Rivera, y Díaz-Pulido, 2017).

Así pues, si hablamos de las competencias TIC necesarias para utilizarlas con personas con diversidad funcional por discapacidad, podemos comprobar el poco volumen de trabajos existentes, y en ellos se destaca también la falta de formación y conocimiento que tiene el profesorado respecto a los diferentes tipos de tecnologías que pueden utilizarse con estas personas, las posibilidades que ofrecen, y las funciones para las que pueden ser utilizadas (Molina, Pérez, y Antiñolo, 2012; Morales y Llorente-Cejudo, 2016; Roig, Ferrández, Rodríguez-Cano, y Crespo, 2012; Tello y Cascales, 2015;). Aspecto que repercute negativamente en la utilización de las TIC, impidiendo hacer más accesible la información y potenciar las capacidades de las personas, en el caso de personas con discapacidad, ayudando a que sus dificultades se vieran paliadas y, en algunos casos, sus limitaciones se redujeran al mínimo (Homero, Tejedor, y Calvo, 2017).

En concreto, las TIC pueden facilitar el acceso a todo tipo de información de manera más fácil y cómoda; favorecer la autonomía de los estudiantes, pudiéndose adaptar a las necesidades y demandas de cada alumno o alumna de forma personalizada; favorecer la comunicación sincrónica y asincrónica de estos estudiantes con el resto de compañeros y el profesorado; Ayudan a la adaptación del entorno; mejoran el desarrollo cognitivo gracias a las actividades que sí que se pueden hacer; ahorrar tiempo para la adquisición de habilidades y capacidades; favorecer el diagnóstico del estudiante; respaldar un modelo de comunicación y de formación multisensorial; propiciar una formación individualizada, ya que los alumnos puedan avanzar a su propio ritmo, lo cual es de extrema importancia para estos sujetos; favorecer el desarrollo de la autonomía e independencia de las personas; evitar la marginación, la brecha digital, que introduce el verse desprovisto de utilizar las herramientas de desarrollo de la sociedad del conocimiento; facilitar la inserción sociolaboral del alumno con dificultades específicas; proporcionar momentos de ocio; ahorrar tiempo para la adquisición de habilidades y destrezas; los ejercicios que deben realizar los alumnos pueden ser ejecutados y repetidos con mínimos esfuerzos para que los estudiantes adquieran las competencias,

actitudes y capacidades; propician el acercamiento de estas personas al mundo científico y cultural; o que pueden ser excelente simuladores (Toledo, 2013).

El propósito del estudio ha sido conocer el nivel de formación y conocimiento tecnológico que poseen los maestros y maestras de Educación Primaria de Andalucía tienen respecto a la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidad, así como obtener información sobre la formación permanente que reciben.

## MÉTODO

### *Participantes*

En la presente investigación participaron, por un lado, 342 docentes de educación primaria que cumplimentaron el cuestionario diseñado ad hoc. La titularidad de los centros en los que trabajaban mayoritariamente pública (71%;  $f=243$ ), seguido de los centros concertados (19%;  $f=65$ ), y de 34 centros (10%) que eran de titularidad privada. De los docentes encuestados, 109 eran hombres (32%) y 233 mujeres (68%).

Se realizaron también 84 entrevistas a informantes claves del sector educativo de Andalucía procedentes de las 8 provincias de Andalucía. La distribución ha sido la siguiente: del total de la muestra el 38% se corresponde a directores de centros educativos ( $n=32$ ), el 28% hace referencia a jefes de estudios ( $n=24$ ), el 12% a coordinadores TIC ( $n=10$ ), el 10% se corresponde a directores de centros de formación del profesorado ( $n=8$ ) y el 12% a asesores tecnológicos de centros de formación del profesorado ( $n=10$ ). Por último, señalamos que el 57% del profesorado entrevistado son hombres y el 43% son mujeres.

*Tabla 1. Distribución informantes claves por provincias andaluzas y tipo de centro*

| Comunidad Autónoma | CEP | CEIP | CPC | CP | Total |
|--------------------|-----|------|-----|----|-------|
| Almería            | 2   | 2    | 2   | 2  | 8     |
| Cádiz              | 2   | 4    | 4   | 2  | 12    |
| Córdoba            | 2   | 4    | 2   | 2  | 10    |
| Granada            | 2   | 4    | 2   | 2  | 10    |
| Huelva             | 2   | 2    | 2   | 2  | 8     |
| Jaén               | 2   | 2    | 2   | 2  | 8     |
| Málaga             | 2   | 4    | 2   | 4  | 12    |
| Sevilla            | 4   | 6    | 4   | 2  | 16    |
| Total              | 18  | 28   | 20  | 18 | 84    |

### *Instrumentos*

Para dar respuesta al objetivo planteado en esta investigación, optamos por un diseño de investigación descriptivo de tipo mixto (metodología cuantitativa y cualitativa). Las técnicas destinadas a la recogida de la información han sido el cuestionario y la entrevista semi-estructurada.

Para la recogida de información se utilizó, en un primer momento, un cuestionario elaborado “ad hoc” dirigidos al profesorado de educación primaria de los

centros educativos de las 8 provincias andaluzas. El cuestionario estaba conformado por 53 ítems con construcción tipo Likert, con seis opciones de respuesta (6=MP= Muy positiva / Muy de acuerdo/ Muy pertinente,... 1=MN= Muy negativa / Muy en desacuerdo/ Muy inoportuna), que recogían información de las siguientes dimensiones:

- percepción general del uso de las TIC para personas con diversidad funciones (10 ítems), TIC para personas con discapacidad visual (9 ítems),
- TIC para personas con discapacidad auditiva (9 ítems),
- TIC para personas con discapacidad motórica (7 ítems),
- TIC para personas con discapacidad cognitiva (8 ítems), y
- accesibilidad (7 ítems).

La validación de contenido se realizó mediante 56 expertos que fueron filtrados a través del “coeficiente de competencia experta” (Cabero y Barroso, 2013), lo que permitió seleccionar a 36. El valor global de Los valores alfa de Crombach obtenido fue de 0.993. Valores que de acuerdo con las indicaciones de O’Dwyer Y Bernauer (2014), pueden considerarse de “muy alto” y por tanto indicarían altos niveles de fiabilidad de la escala.

#### *Procedimiento*

El cuestionario se administró de manera telemática en los centros educativos participantes a través de la mediación de los respectivos Equipos Directivos. La versión final del instrumento puede consultarse en el siguiente enlace: <https://goo.gl/UXomYe>. A todos los participantes se les informó de la participación voluntaria y confidencial de los datos para evitar el efecto de deseabilidad social, se les instó a contestar con la mayor sinceridad posible. Tras la recogida de los datos se informatizaron para su posterior análisis estadístico.

Las entrevistas se realizaron de manera presencial, previo contacto con cada uno de los informantes clave para acordar día, hora y lugar de encuentro. Se informó a cada participante de la grabación de las entrevistas y del anonimato de las respuestas obtenidas. Posteriormente todas las entrevistas fueron transcritas y sometidas a análisis de contenido.

#### *Análisis de datos*

Los análisis de datos fueron realizados mediante el paquete estadístico SPSS 19.0. Se realizó un análisis de estadísticos descriptivos, un análisis de diferencias de medias en función del sexo, colectivo y contacto previo y ANOVA, en función de la rama de conocimiento del profesorado y estudiantes.

Para el análisis de contenido, se han seguido las siguientes fases: preanálisis, formación del sistema categorial, codificación y análisis e interpretación, utilizando para ello una herramienta informática que facilita el análisis cualitativo de datos, NVivo 11.

El análisis realizado, tanto para el proceso de construcción del sistema de categorías (concordancia entre codificadores), como para el momento en el que los codificadores han hecho uso de ese sistema de categorías (fiabilidad), ha dado como resultado un coeficiente kappas excelente por encima de 0.75 (Fleiss, 1981).

## RESULTADOS

Las puntuaciones medias y las desviaciones típicas alcanzadas por los profesores, tanto en la globalidad del instrumento como en las diferentes dimensiones que lo conforman, se presentan en la tabla 2.

*Tabla 2. Puntuaciones medias alcanzadas en las diferentes*

|               | <i>M</i> | <i>DT</i> |
|---------------|----------|-----------|
| General       | 3.40     | 1.18      |
| Visual        | 2.94     | 1.43      |
| Auditivo      | 3.20     | 1.23      |
| Motorico      | 3.17     | 1.33      |
| Cognitivo     | 3.15     | 1.35      |
| Accesibilidad | 2.75     | 1.47      |
| Total         | 3.10     | 1.27      |

La puntuación media alcanzada en la globalidad del instrumento fue del 3.10 con una desviación típica del 1.27. Puntuación que denotaría, que los profesores encuestados se consideraban regularmente formados para la incorporación de las TIC en alumnos con diversidad funcional. Siendo esta formación más elevada en lo que se refiere a una perspectiva “general” (3.40) y en el uso con sujetos con déficit auditivo (3.20), motóricos (3.17) y cognitivo (3.02); por el contrario, las puntuaciones más bajas se obtuvieron en los conocimientos que indicaban que tenían respecto a la accesibilidad (2.75) y en el uso de tecnologías para personas con déficit “visuales” (2.94).

Preguntados los profesores que se puntuaran de 0 a 10 el conocimiento que creían tener respecto al manejo técnico y educativo de los medios audiovisuales, informáticos e internet; los resultados encontrados se presentan en la tabla 3.

*Tabla 3. Valoración de los docentes respecto a su conocimiento para el manejo técnico y educativo de diferentes TIC*

|  | <i>M</i> | <i>DT</i> |
|--|----------|-----------|
| Cómo valora su formación en el manejo técnico de las tecnologías audiovisuales e informáticas:         | 6.58     | 1.92      |
| Cómo valora su formación para la utilización educativa de las tecnologías audiovisuales e informáticas | 6.44     | 1.87      |
| Cómo valora su formación en el manejo técnico de Internet  | 7.05     | 1.90      |
| Cómo valora su formación para la utilización educativa de Internet                                     | 6.84     | 2.00      |

Dichos resultados nos indican que los docentes muestran tener cierto conocimiento respecto al uso de las TIC, si bien, su uso es mayor en Internet que en los

recursos audiovisuales e informáticos, y más elevado en el manejo técnico que en el manejo educativo.

1. *¿Qué formación y conocimiento tecnológico tienen los maestros y maestras de Educación Primaria respecto a la aplicación de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidad?*

Nos planteamos si había relación entre el grado de formación/conocimiento indicado por los docentes para la utilización de las TIC con alumnos de diversidad, y la percepción que el mismo tenía de su formación en el manejo técnico y para la utilización educativa de las tecnologías audiovisuales e informáticas e internet, aplicamos el coeficiente de correlación de Pearson, obteniéndose las siguientes puntuaciones (Tabla 4).

Tabla 4. Correlaciones entre el dominio técnico y educativo de los medios audiovisuales, informáticos e Internet, y el dominio para el uso educativo de las TIC con alumnado con diversidad funcional

|               |                  | D.T.AV-Inf | D.E.AV-Inf | D.T.Int | D.E.Int |
|---------------|------------------|------------|------------|---------|---------|
| General       | C. de Pearson    | .105**     | .148**     | .191**  | .209**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.002      | 0.000      | 0.000   | 0.000   |
| Visual        | C. de Pearson    | 0.032      | .080*      | .098**  | .111**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.315      | 0.027      | 0.006   | 0.001   |
| Auditivo      | C. de Pearson    | .090*      | .130**     | .140**  | .157**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.013      | 0.000      | 0.000   | 0.000   |
| Motorico      | C. de Pearson    | .072*      | .085*      | .111**  | .101**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.045      | 0.014      | 0.002   | 0.004   |
| Cognitivo     | C. de Pearson    | .082*      | .097**     | .140**  | .152**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.020      | 0.007      | 0.000   | 0.000   |
| Accesibilidad | C. de Pearson    | 0.049      | .085*      | .135**  | .123**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.142      | 0.015      | 0.000   | 0.001   |
| Total         | C. de Pearson    | .080*      | .115**     | .147**  | .155**  |
|               | Sig. (bilateral) | 0.026      | 0.001      | 0.000   | 0.000   |

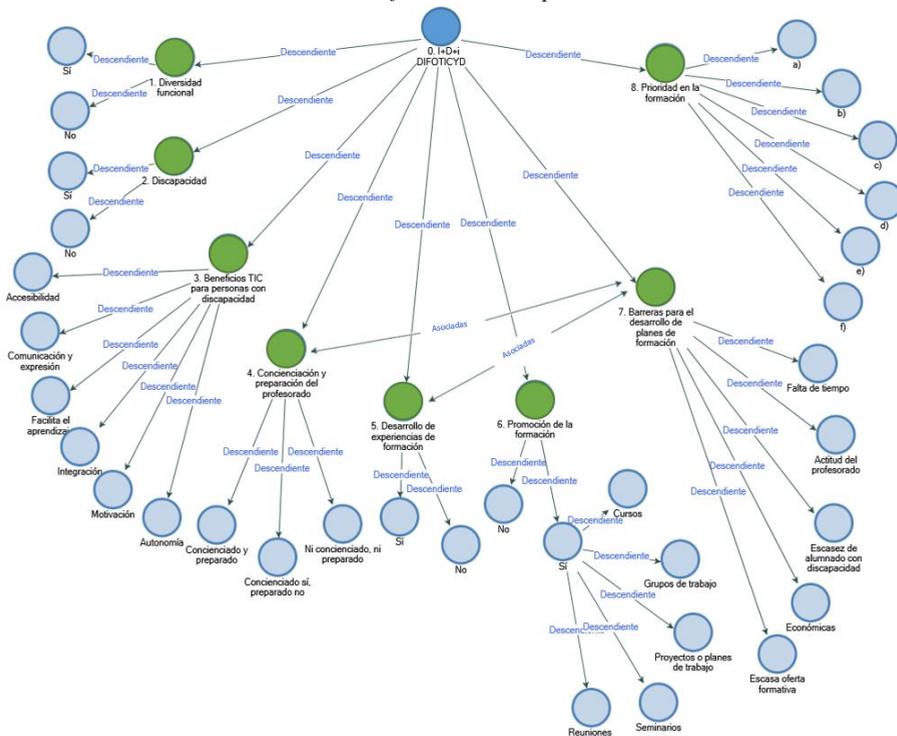
Los resultados encontrados apuntan en tres direcciones: en primer lugar, que mayoritariamente hay relaciones significativas entre el dominio técnico y educativo de los medios audiovisuales, informáticos e Internet, y el dominio que los docentes señalan que poseen para el uso educativo de las TIC con alumnado con diversidad funcional, tanto de manera general como para sus diferentes tipos; en segundo lugar, que las correlaciones son positivas, y en consecuencia se puede indicar que cuando una variable aumenta la otra también lo hace en la misma dirección; y en tercer lugar, que tales correlaciones son muy bajas.

Con respecto a las entrevistas y apoyados en los resultados de las entrevistas realizadas, intentaremos mostrar las percepciones que tienen los informantes claves sobre la formación del profesorado en relación a las TIC aplicadas al alumnado con

discapacidad. En este sentido la red conceptual obtenida se presenta en el siguiente gráfico.

Para dar respuesta a la primera pregunta de investigación relacionada con la formación y conocimiento tecnológico tienen los miembros de equipos directivos de centros educativos y los responsables tecnológicos de los centros de profesores andaluces en relación con las personas con diversidad funcional, es importante señalar que el desconocimiento con respecto al concepto de diversidad funcional ha quedado expuesto tras conocer las respuestas dadas por los participantes. En este caso, se han obtenido respuestas que no hacen alusión al término, que solo hacen referencia a aptitudes motóricas, que lo confunden con el concepto de atención a la diversidad o, simplemente, que no aportan información.

Gráfica 1. Red conceptual



Nos gustaría destacar que la dificultad para definir el término ha variado en función de la variable “provincia”. Resulta llamativo comprobar que en las provincias de Málaga y Huelva solo se han obtenido respuestas incorrectas independientemente del tipo de centro. En el resto de provincias, la media de acierto alcanza valores superiores al

55%. Además, destacamos que tan solo los CEP superan el 50% de respuestas correctas relacionadas con el concepto de diversidad funcional. Por último, del total de mujeres del estudio el 61% responden correctamente frente al 46% del total de hombres.

Por lo que respecta al concepto discapacidad, los resultados obtenidos muestran que en la gran mayoría de los centros educativos, los informantes claves sí poseen conocimientos y sabe definir el término de discapacidad con independencia de las variables “provincia” y “tipo de centro”.

A pesar de que el profesorado no posee formación específica en lo que respecta a la diversidad funcional del alumnado puede indicarse que los entrevistados reconocen, de forma precisa, que el uso de herramientas tecnológicas por parte del alumnado que presenta alguna discapacidad posee gran cantidad de beneficios. En la siguiente tabla se muestran los principales beneficios que aportan las TIC según los entrevistados, las frecuencias y los porcentajes obtenidos.

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de beneficios que aportan las TIC a las personas con discapacidad

| Subcategoría             | fr | %     |
|--------------------------|----|-------|
| Facilita el aprendizaje  | 43 | 26.8% |
| Accesibilidad            | 32 | 18.6% |
| Motivación               | 30 | 17.4% |
| Integración              | 28 | 16.3% |
| Comunicación y expresión | 26 | 15.1% |
| Autonomía                | 10 | 5.8%  |

Las subcategorías que presentan una mayor frecuencia de aparición son:

La referida a “facilita el aprendizaje” el profesorado entrevistado manifiesta que las TIC:

“Son una herramienta básica en todos los aspectos. Además, son de gran ayuda hoy en día para las personas con discapacidad, ya que tenemos a nuestro alcance la posibilidad de complementar el aprendizaje de estos alumnos con las tecnologías (ENTRE.80)”.

La relacionada con la “accesibilidad” podemos considerar respuestas relevantes como:

“Los beneficios que aportan las TIC creo que son muy importantes, porque permiten acceder a una gran cantidad y variedad de recursos que posibilitan un mayor aprovechamiento de las capacidades de las personas (ENTRE.014)”.

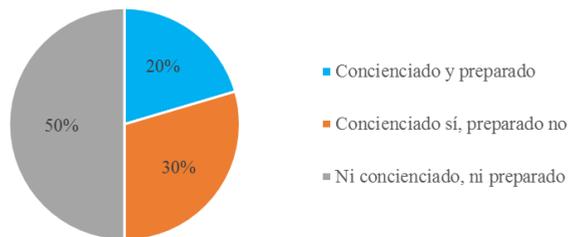
2. *¿Se encuentra el profesorado de educación primaria concienciado y preparado para ayudar al alumnado con ciertas discapacidades en el uso de las TIC?*

Tal y como se muestra en el siguiente gráfico, los entrevistados manifiestan la necesidad de una mayor y específica formación sobre alumnado con diversidad funcional y TIC en general. Un 50% ha reconocido que, por diversas razones, no se

encuentra preparado para trabajar, utilizando las TIC, con alumnos y alumnas con discapacidad.

Las razones que refuerzan los resultados a los que se hace referencia están relacionadas con:

- La edad del profesorado.
- La rápida actualización de herramientas tecnológicas.



- Desinterés por parte del profesorado.
- Medios y recursos obsoletos.
- Temática relacionada únicamente con profesorado especialista (pedagogía terapéutica o audición y lenguaje).

Gráfica 2. Nivel de concienciación del profesorado

Tomando como referencia los datos del gráfico anterior, resulta interesante conocer el nivel de concienciación y preparación del profesorado en función del tipo de centro o la provincia donde se ubican. En la siguiente tabla se puede observar que los centros educativos que han obtenido un porcentaje mayor de concienciación y preparación sobre la aplicación de herramientas TIC con niños con diversidad funcional han sido los de titularidad concertada (50%).

El porcentaje alcanzado por los Centros de Profesorado (CEP) necesita de una matización. La pregunta realizada al profesorado participante sobre el nivel de concienciación y preparación del profesorado únicamente hacía referencia a los docentes de educación primaria. Por tanto, según el 90% de docentes participantes pertenecientes a CEP consideran que los maestros y maestras de educación primaria no están ni concienciados, ni preparados para ayudar al alumnado con discapacidad a utilizar las TIC.

Tabla 6. Porcentajes obtenidos sobre el nivel de concienciación y preparación del profesorado

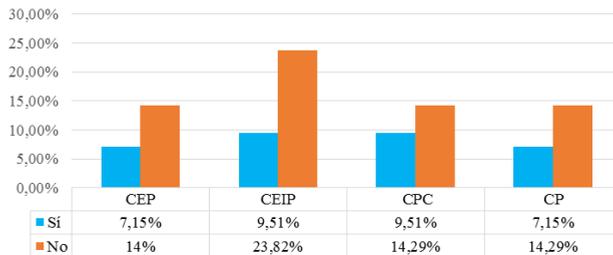
|                               | CEP | CEIP  | CPC | CP  |
|-------------------------------|-----|-------|-----|-----|
| Concienciado y preparado      | 0%  | 7.2%  | 50% | 30% |
| Concienciado sí, preparado no | 10% | 35.7% | 30% | 40% |
| Ni concienciado ni preparado  | 90% | 57.1% | 20% | 30% |

3. *¿Se desarrollan en los centros educativos experiencias de formación para la aplicación educativa de las TIC a personas con discapacidad?*

La siguiente pregunta de investigación pretende indagar acerca de las experiencias de formación que se desarrollan en los centros educativos relacionadas con la aplicación educativa de las TIC a personas con discapacidad. De los 42 informantes claves participantes el 61% reconoce que la formación es escasa o muy general.

“En líneas generales lo que se promueve en los centros de formación son líneas formativas relacionadas con el uso de las TIC en general, pero no destinadas a los niños con discapacidad. (ENTRE.21)”.

Para analizar si los resultados alcanzados varían en función del tipo de centro donde se localiza los entrevistados, se aporta un gráfico que muestra el porcentaje de desarrollo de actividades de formación sobre TIC aplicadas a personas con discapacidad. Ha resultado sorprendente comprobar que los centros de titularidad pública (CEIP) son los que menos experiencias de formación realizan (23.82%) cuando, tomando como referencia las respuestas de nuestros participantes pertenecientes a centros concertados o privados, son los que más facilidades tienen para acceder y realizar esa formación.



Gráfica 3. Porcentaje de desarrollo de actividades de formación según el tipo de centro

En sintonía con los resultados obtenidos en la pregunta de investigación anterior, las provincias que menos actividades de formación realizan son: Sevilla (25%) y Jaén (0%). A estas dos se suma también Granada (25%).

A pesar de conocer que el desarrollo de planes de formación es insuficiente, resulta pertinente comprobar si los centros facilitan la realización de experiencias de formación y de qué forma se promociona la formación.

La voluntad por ofrecer actividades de formación para el profesorado de Educación Primaria es plena, tanto por parte de los directores de centros educativos como por los CEP.

De hecho, variadas son las actividades que favorecen la formación del profesorado. De las respuestas dadas por los docentes participantes podemos notar una tendencia hacia la realización de cursos, tanto aquellos que tratan las TIC en general,

como los que especifican el uso de las TIC con alumnado con diversidad funcional, aunque en menor proporción que los anteriores. De igual forma, destacamos la realización de reuniones en las que se informa al profesorado de todas las actividades que se publican, en las que se divulga información o se comparten conocimientos relacionados con el tema. Asimismo, resaltamos otras actividades como: seminarios, grupos de trabajo y proyectos o planes de trabajo.

Ahora bien, una vez comprobado que los centros aseguran que se oferta y promociona la formación mediante cursos, grupos de trabajo, proyectos, reuniones y/o seminarios pero que realmente no se realizan experiencias de formación suficientes, se hace necesario conocer cuáles son las barreras u obstáculos que dificultan el desarrollo de esas actividades de formación.

Partiendo de las respuestas se ha obtenido un número elevado de referencias que ponen en evidencia las barreras que obstaculizan la realización de actividades de formación. En la siguiente tabla se muestran los principales obstáculos para realizar actividades de formación, las frecuencias y los porcentajes obtenidos.

*Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de barreras que dificultan la realización de actividades de formación*

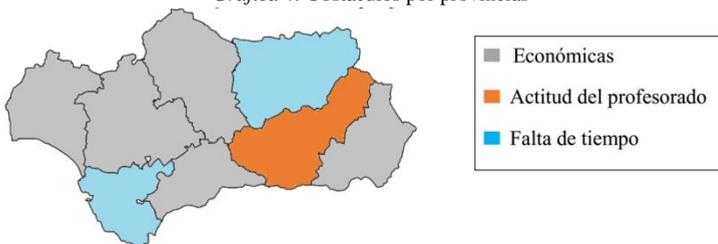
| Subcategoría                         | fr | %     |
|--------------------------------------|----|-------|
| Económicas                           | 28 | 38.9% |
| Actitud del profesorado              | 17 | 23.6% |
| Falta de tiempo                      | 14 | 19.4% |
| Escasez de alumnado con discapacidad | 9  | 12.5% |
| Escasa oferta formativa              | 4  | 5.6%  |

Las barreras que presentan una mayor frecuencia de aparición son:

La referida a factores “económicos” donde se realizan comentarios como:

“La principal barrera es, básicamente como en todo, la falta de financiación tanto para realizar actividades de formación, como para tener recursos adecuados a las características de los niños (ENTRE.41)”.

*Gráfica 4. Obstáculos por provincias*



La relacionada con la “actitud del profesorado”:

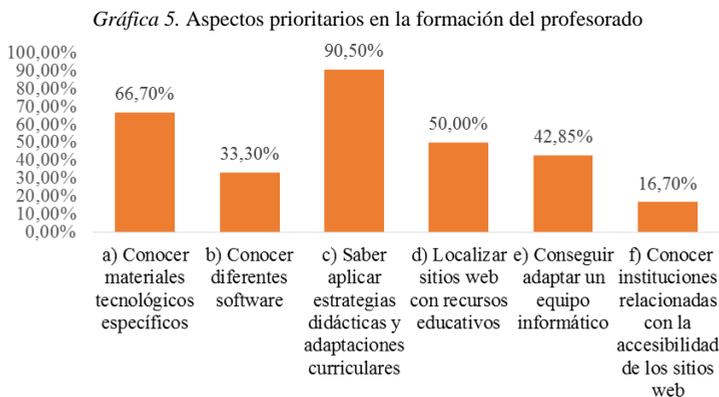
“La principal que yo veo es que el profesorado tenga el tiempo, la conciencia, el interés y la necesidad suficiente como para implicarse en las actividades de formación (ENTRE.18)”.

Junto a estas afirmaciones, interesa subrayar que la aparición de las subcategorías relacionadas con factores “económicos” y “actitud del profesorado” es compartida por las provincias analizadas en este estudio, a excepción de Jaén y Cádiz que consideran que el principal obstáculo es “la falta de tiempo” para realizar planes de formación.

Estas barreras también están presentes en la variable tipo de centro, aunque en este caso destaca sobre el resto el factor económico.

Finalmente, también se ha proporcionado a los participantes una serie de afirmaciones que tratan sobre aspectos que deben contemplar las actividades de formación en relación con las TIC y alumnado con discapacidad y se ha dado la posibilidad de elegir aquellas tres que consideran prioritarias en dicha formación.

Tal y como se muestra en el siguiente gráfico, con independencia del tipo de centro y la provincia, los profesores participantes apuestan por una formación que favorezca el poder conocer materiales tecnológicos específicos para alumnado con discapacidad (66,7%), que faciliten la labor de aplicar estrategias didácticas y adaptaciones curriculares apoyadas en TIC (90,5%), así como la de localizar sitios web con recursos educativos (50%).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras el análisis e interpretación de los datos obtenidos, podemos establecer los siguientes hallazgos.

La primera conclusión es la baja capacitación del profesorado respecto a la aplicación de las TIC para personas con diversidad funcional, a pesar de mostrar altos niveles a que las TIC constituyen un recurso de utilidad para la formación de las personas con discapacidad. La escasa formación que poseen los docentes entrevistados ha sido un dato que se ha extendido a todas las provincias andaluzas, especialmente en Sevilla, Jaén, Huelva y Almería.

El bajo nivel de formación indicado, se da tanto en una visión general, como de aplicación específica a sujetos con discapacidad: Visual, Auditivo, Motorico, y cognitivo. Así como en lo referido al diseño accesible y a la accesibilidad.

El manejo técnico y uso educativo que indicaban que tenían de las TIC, la informática e internet, repercutían en el conocimiento que tenían para la aplicación de las TIC para personas con discapacidad, pero ello no es suficiente y se necesita una formación específica.

En este sentido, no es nada nuevo señalar que el trato y la educación que recibirá el alumnado con discapacidad está estrechamente relacionada con la formación que posea el docente respecto a ello. Si el fin principal de la educación es que se favorezca la inclusión de todo el alumnado, es esencial que los docentes estén capacitados y conozcan nuevas metodologías que tengan en cuenta el uso de herramientas tecnológicas (Roig, Ferrández, Rodríguez-Cano y Crespo, 2012; Tello y Cascales, 2015).

A pesar de ello, la falta de formación no ha impedido que los entrevistados reconozcan la cantidad de beneficios que aportan las TIC al alumnado con discapacidad. Entre ellos, destacamos que las TIC facilitan el aprendizaje, motivan al alumnado, favorecen la inclusión, posibilitan la comunicación y la expresión, y permiten el acceso a la información y al conocimiento. Estas evidencias concuerdan con los resultados de otros estudios (Domingo y Marquès, 2011; Zenteno y Mortera, 2011; Prentzas, 2016; Hollier, 2017).

La segunda conclusión hace referencia al nivel de concienciación del profesorado respecto al uso de las TIC con alumnado con diversidad funcional. Ha resultado llamativo comprobar que hay razones que ponen de manifiesto un escaso nivel de concienciación, motivado fundamentalmente por factores como la edad del profesorado, desinterés, resistencia al cambio...). Aspectos coincidentes con estudios como los de Ertmer (2005) y Barrantes, Casas, y Luengo (2011).

La tercera conclusión es la insuficiencia de realización de planes de formación, especialmente en centros educativos de carácter público. En este sentido, los principales factores que obstaculizan el desarrollo de experiencias de formación en TIC y discapacidad en la mayoría de las provincias vienen determinados por factores económicos, de tiempo y de actitud del profesorado. Hallazgo que concuerda con los

obtenidos por Bingimlas (2009), Ramírez, Cañedo y Clemente (2011); González y De Pablos (2015) y Villalba, González-Rivera, y Díaz-Pulido (2017).

Llegados a este punto, se requiere un cambio en la actitud del profesorado con el fin de lograr la inclusión educativa de los estudiantes. Asimismo, tomando como referencia la iniciativa de los centros para promocionar la formación, se hace necesario adoptar medidas urgentes para que los docentes se capaciten e incorporen las TIC en su práctica diaria con personas con diferentes tipos de discapacidades. Así pues, se precisa de una formación que incluya el conocimiento de materiales, software, sitios web, que favorezca la aplicación de estrategias y adaptaciones, que tengan en cuenta las instituciones accesibles, y que facilite la creación de ambientes de aprendizaje acordes a la realidad de los centros, a las demandas del profesorado y, principalmente, a las características del alumnado.

## REFERENCIAS

- Alper, M., y Goggin, G. (2017). Digital technology and rights in the lives of children with disabilities. *New Media y Society*, 19(5), 726-740 doi: 10.1177/1461444816686323
- Altınay A., y Altınay, Z. (2015). Examination on ICT integration into Special Education Schools for Developing Countries. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(3), 70-72.
- Barrantes, C.G., Casas G.L., y Luengo G.R. (2011). Obstáculos percibidos para la integración de las TIC por los profesores de infantil y primaria en Extremadura. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 39, 83-94.
- Bingimlas, K.A. (2009) Barriers to the successful integration of ICT in teaching ad learning environments: A review of the literature. *Euroasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Cabero, J., y Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón*, 65(2), 25-38.
- Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1). Disponible en web: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Condie, R., Munro, B., Muir, D., y Collins, R. (2005). *The impact of ICT Initiatives in Scottish Schools: Phase3*. Edinburg: Scottish Executive Education Department. Consultado en <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2005/09/14111116/11170>
- Domingo, M., y Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, XIX(37), 169-175.
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration. *Educational Technology, Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Fernández-Batanero, J.M., y Bermejo, B. (2012). Actitudes docentes hacia las TIC en centros de buenas prácticas educativas con orientación inclusiva. *Enseñanza & Teaching*, 30(1), 45-46.
- Fleiss, J.L. (1981). *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley and Sons.
- González, A., y De Pablos, J. (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 401-417. doi: 10.6018/rie.33.2.198161

- Hollier, S. (2017). *Technology, education and access: A 'fair go' for people with disabilities*. 14<sup>th</sup> International Web for All Conference, W4A.
- Homero, G., Tejedor, F.J. y Calvo, M.I. (2017). Meta-análisis sobre el efecto del software educativo en alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 35-52.
- Istenic, A., y Bagon, S. (2014). ICT-supported learning for inclusion of people with special needs: Review of seven educational technology journals, 1970-2011. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 202-230. doi: 10.1111/bjet.12086
- Khetarpal, A. (2014). Information and Communication Technology (ICT) and Disability. *Review of market integration*, 6(1), 96-103. doi: 10.1177/0974929214560117
- Liu, S.H. (2011). Un modelo multivariado de factores que influyen Uso de Tecnología por futuros profesores durante la Práctica Enseñanza. *Tecnología para la Educación y Sociedad*, 15(4), 137-149.
- Molina, M.D., Pérez, A., y Antiñolo, J.L. (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 41. doi: 10.21556/edutec.2012.41.353
- Morales, P.T., y Llorente-Cejudo, M. (2016). Formación inicial del profesorado en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la educación del discapacitado. *Digital Education Review*, 30, 123-134.
- O'Dwyer, L., y Bernauer, J. (2014). *Quantitative Research for the Qualitative Researcher*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Ortíz, A.M., Almanzán, L., Peñaherrera, M., y Cachón, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 127-142.
- Prendes, M.P., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222.
- Prentzas, J. (2016). *Integration of ICT and digital storytelling in early childhood and primary education: A brief survey*. Greece: Digital Stories and their Integration in Early Childhood and Primary Education: Teaching Scenarios and Practical Ideas.
- Ramírez, E., Cañedo, I., y Clemente, M. (2011). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso del Internet en sus clases. *Comunicar*, XIX(38), 47-155. doi: 10.3916/C38-2012-03-06
- Ramos, S.I.M., y De Andrade, A.M.V. (2016). ICT in Portuguese reference schools for the education of blind and partially sighted students. *Educación y Tecnologías de la Información*, 21(3), 625-641.
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248.
- Rangel, P., y Peñalosa, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 9-23.
- Roig, R., Ferrández, S., Rodríguez-Cano, C., y Crespo, M. (2012). El uso de las TIC en el aula de Educación Especial: percepción de los maestros. En J. Navarro, M.T. Fernández, F.J. Soto y F.T. Tortosa (coords.). *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. Disponible en web: <https://goo.gl/7rYhdH>
- Rosario, H., y Vázquez, L. (2012). Formación del docente universitario en el uso de TIC. Caso de las universidades públicas y privadas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 163-171.

- Scolartic (2015). *Espacio social de aprendizaje, innovación y calidad educativa*. Disponible en web: <http://www.scolartic.com>.
- Shih, C.T., Shih, CH., y Luo, C.H. (2011). Development of a computer assistive input device through a commercial numerical keyboard by position coding technology for people with disabilities. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 6(2), 115-122. doi: 10.3109/17483107.2010.522679
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., y Aliaga, F.M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XXI*, 16(1), 39-62. doi: 10.5944/educxx1.16.1.716
- Tello, I., y Cascales, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo educativo: análisis de las competencias tic en los docentes. *Revista Iberoamericana de la Educación Digital*, 18(2), 355-383.
- Terigi, F. (2013). *VIII Foro Latinoamericano de Educación: saberes docentes: qué debe saber un docente y por qué*. Buenos Aires: Santillana.
- Toledo, P. (2013). Las tecnologías de la información, la comunicación y la inclusión educativa, en J. Barroso y J. Cabero (Coords.), *Nuevos escenarios digitales. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 411-427). Madrid: Pirámide.
- Turner-Cmucha, M., y Aitken, S. (2016). ICT as a tool for supporting inclusive learning opportunities. *Perspectivas Internacionales sobre la Educación Inclusiva*, 8, 159-180. doi: 10.1108/S1479-36362016000008010
- Villalba, A., González-Rivera, M.D., y Díaz-Pulido, B. (2017). Obstacles perceived by physical education teachers to integrating ICT. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 83-92.
- Vladimirovna, S., y Sergeevna, O. (2015). Features of the Information and Communication Technology Application by the Subjects of Special Education. *International Education Studies*, 8(6), doi: 10.5539/ies.v8n6p162.
- Wallace, T., y Georgina, D. (2014). *Preparing special education teachers to use educational technology to enhance student learning*. 11<sup>th</sup> International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age.
- Yusof, A.M., Gnanamalar, E., Daniel, S., Low, W., y Aziz, K. (2014). Teachers' perception of mobile edutainment for special needs learners: the Malaysian case. *International Journal of Inclusive Education*, 18(2), 234-256. doi: 10.1080/13603116.2014.885595
- Zenteno, A., y Mortera, F.J. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura*, 3(1). Disponible en web: <https://goo.gl/iRqtGg>

Recibido: 21 de julio de 2017

Recepción Modificaciones: 17 de septiembre de 2017

Aceptado: 20 de septiembre de 2017